

# Projeto de Bases de Dados, Parte 2

Grupo 30 – Turno BD817957L02

Docente - Ricardo Eugénio Proença Rodrigues

Nome/Número	% de trabalho realizado	Total de horas
Duarte Faria - 79856	46,875%	15
Vasco Morganho - 81920	46,875%	15
Diogo Rosa – 77918	6,25%	2

## Modelo Relacional

EventoEmergencia(numTelefone, instanteChamada, nomePessoa, moradaLocal)

Local(moradaLocal)

ProcessoSocorro(numProcessoSocorro)

EntidadeMeio(nomeEntidade)

Meio(nomeEntidade, numMeio, nomeMeio)  
nomeEntidade: FK(EntidadeMeio)

MeioCombate(nomeEntidade, numMeio, nomeMeio)  
nomeEntidade, numMeio: FK(Meio)

MeioApoio(nomeEntidade, numMeio, nomeMeio)  
nomeEntidade, numMeio: FK(Meio)

MeioSocorro(nomeEntidade, numMeio, nomeMeio)  
nomeEntidade, numMeio: FK(Meio)

Coordenador(idCoordenador)

Camera(numCamera)

Video(numCamera, dataHoraInicio, dataHoraFim)  
numCamera: FK(Camera)

SegmentoVideo(numCamera, dataHoraInicio, numSegmento, duracao)  
numCamera, dataHoraInicio: FK(Video)

**RI-7:** O somatório do número de segmentos de um vídeo multiplicados pelas suas respectivas durações deve ser igual à diferença entre a data-hora de fim e de início do vídeo;

origina(numProcessoSocorro, numTelefone, instanteChamada)  
numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)  
numTelefone, instanteChamada: FK(EventoEmergencia)

acciona(numProcessoSocorro, nomeEntidade, numMeio)  
numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)  
nomeEntidade, numMeio: FK(Meio)

**RI-8:** Para um determinado Processo de Socorro, um meio não pode simultaneamente fornecedor Meio de Apoio e Meio de Combate;

transporta(numProcessoSocorro, nomeEntidade, numMeio, numVitimas)  
numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)  
nomeEntidade, numMeio: FK(MeioSocorro)

**RI-4:** Um meio de socorro apenas pode transportar vítimas de processos de socorro onde tenha sido acionado;

alocado(numProcessoSocorro, nomeEntidade, numMeio, numHoras)

numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)

nomeEntidade, numMeio: FK(MeioApoio)

**RI-5:** Um meio de apoio apenas pode ser alocado a processos de socorro onde tenha sido acionado;

audita(idCoordenador, numProcessoSocorro, nomeEntidade, numMeio, dataHoraInicio, texto, dataHoraFim, dataAuditoria)

idCoordenador: FK(Coordenador)

numProcessoSocorro, nomeEntidade, numMeio: FK(acciona)

**RI-2:** A data-hora de fim da auditoria tem de ser posterior à data-hora de início;

**RI-3:** A data da auditoria tem de ser anterior ou igual ao momento atual;

localIncendio(moradaLocal, numTelefone, instanteChamada)

moradaLocal: FK(Local)

numTelefone, instanteChamada: FK(EventoEmergencia)

vigia(moradaLocal, numCamera)

moradaLocal: FK(Local)

numCamera: FK(Camera)

solicita(idCoordenador, numCamera, vDataHoraInicio, dataHoraInicio, dataHoraFim)

idCoordenador: FK(Coordenador)

numCamera, vDataHoraInicio: FK(Video)

**RI-1:** O coordenador só pode solicitar vídeos de períodos temporais que tenha auditado;

# Álgebra Relacional

1-

$\pi_{\text{meioSocorro.nomeEntidade, meioSocorro.numMeio}}(\sigma_{\text{moradaLocal} = \text{"Palmela"} \vee \text{moradaLocal} = \text{"Moita"} \wedge \text{instanteChamada} \geq \text{"2018-08-10 00:00:00"} \wedge \text{instanteChamada} \leq \text{"2018-08-14 23:59:59"}}(\text{EVENTO EMERGENCIA} \bowtie \text{ORIGINA} \bowtie \text{ACIONA} \bowtie \text{MEIOSOCORRO}))$

2-

$T \rightarrow \rho(T(2 \rightarrow nC), (\text{numTelefone} \bowtie \text{count}(\text{instanteChamada}(\text{EVENTOEMERGENCIA}))))$

$\pi_{\text{moradaLocal}}(\sigma_{nC > 1} (T \bowtie \text{EVENTOEMERGENCIA}))$

3-

$T \rightarrow \rho(T(2 \rightarrow nMeios), (\text{numProcessoSocorro} \bowtie \text{count}(\text{numMeio})(\text{ACIONA}))))$

$\pi_{\text{numProcessoSocorro}}(\sigma_{\text{max} = nMeios} (T \times \rho(T1(1 \rightarrow \text{max}), (\bowtie \text{max}(nMeios(T)))))$

4-

$T \rightarrow \rho(T(\text{instanteChamada, numProcessoSocorro, nomeEntidade})(\sigma_{\text{instanteChamada} \geq \text{"2018-06-21 00:00:00"} \wedge \text{instanteChamada} \leq \text{"2018-09-23 23:59:59"}}(\text{ORIGINA} \bowtie \text{ACCIONA})))$

$T1 \rightarrow \rho(T1(2 \rightarrow nPross), (\text{nomeEntidade} \bowtie \text{count}(\text{numProcessoSocorro})(T)))$

$\pi_{\text{nomeEntidade}}(\sigma_{\text{max} = nPross} (T1 \times P(T2(1 \rightarrow \text{max}), (\bowtie \text{max}(nPross(T1)))))$

5-

$T \rightarrow \rho(T(\text{numProcessoSocorro}), (\sigma_{\text{instanteChamada} \geq \text{"2018-01-01 00:00:00"} \wedge \text{instanteChamada} \leq \text{"2018-12-31 23:59:59"} \wedge \text{moradaLocal} = \text{"Oliveira do Hospital"}}(\text{ORIGINA} \bowtie \text{EVENTOEMERGENCIA})))$

$T1 \rightarrow (\sigma_{nMeios > 0}(\rho(T1(2 \rightarrow nMeios), \text{numProcessoSocorro} \bowtie \text{count}(\text{numMeio})(\text{ACIONA}))))$

$\pi_{\text{numProcessoSocorro}}(T1 \bowtie T) - \pi_{\text{numProcessoSocorro}}(\text{AUDITA})$

6-

$T \rightarrow \rho(T(\text{numCamera, numSegmento}), (\sigma_{\text{duracao} \geq 60 \wedge \text{dataHoraInicio} \geq \text{"2018-08-01 00:00:00"} \wedge \text{dataHoraInicio} \leq \text{"2018-08-31 23:59:59"} \wedge \text{moradaLocal} = \text{"Monchique"}}(\text{SEGMENTOVIDEO} \bowtie \text{VIGIA})))$

$\bowtie \text{count}(\text{numSegemnto}(T))$

7-

$\pi_{\text{numMeio, nomeEntidade}(\text{MeioCombate})} - \pi_{\text{numMeio, nomeEntidade}(\text{MeioApoio})}$

8-

$\pi_{\text{acciona.numProcesso, MeioCombate.nomeEntidade}(\text{MEIOCOMBATE} \bowtie \text{ACCIONA})} / \pi_{\text{numProcesso}(\text{ProcessoSocorro})}$

## SQL

1-

```
SELECT numMeio, nomeEntidade
FROM EventoEmergencia
    NATURAL JOIN origina
    NATURAL JOIN acciona
    NATURAL JOIN MeioSocorro
WHERE moradaLocal = "Palmela" OR moradaLocal = "Moita" AND instanteChamada >= "2018-08-10 00:00:00" AND instanteChamada <= "2018-08-14 23:59:59";
```

2-

```
SELECT moradaLocal

FROM (SELECT numTelefone, count(instanteChamada) as nChamadas
      FROM EventoEmergencia
      GROUP BY numTelefone)
    NATURAL JOIN EventoEmergencia
WHERE nChamadas > 1;
```